

[File upload] ftp://cdl.hanyang.ac.kr → Vehicle Structure → Lab → Midterm

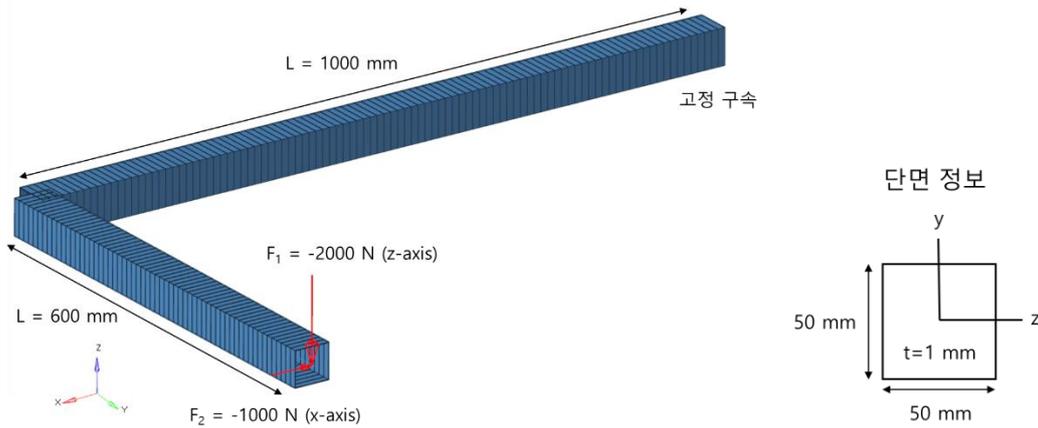
[Analysis file] 각 문제 별로 폴더 만든 후 생성된 모든 파일 제출

[Report file] 모든 문제에 대해 하나의 파일로 제출 (형식은 자유)

→ Analysis 및 Report file을 한 번에 압축하여 제출 (midterm_학번_이름)

1. 아래 빔 모델에 대해 정적 해석을 진행하시오.

(재료 물성치: $E=210$ GPa, $\nu=0.3$, 요소 크기: 10 mm)



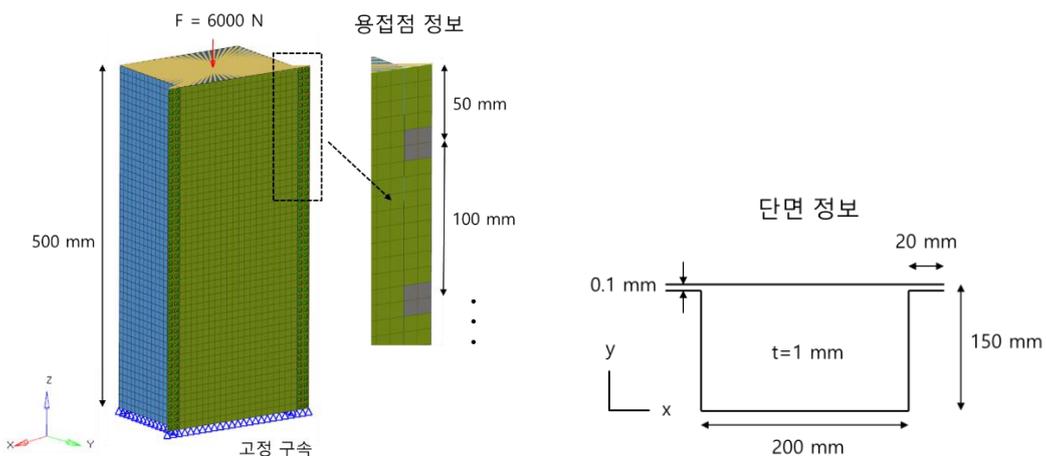
(1) 1D 빔 모델로 선형 해석을 진행하고 하중 방향 최대 변위를 구하시오. (10 pts)

(2) 1D 빔 모델로 기하 비선형 해석을 진행하고 하중 방향 최대 변위를 구하시오. (15 pts)

(3) 1D 빔 모델로 종동력(follower load)을 고려한 기하 비선형 해석을 진행하고 하중 방향 최대 변위를 구하시오. (15 pts)

2. 아래 그림과 같이 두 개의 파트로 나누어진 2D 셸 모델에 대해 다음 문제를 진행하시오.

(재료 물성치: $E=210$ GPa, $\nu=0.3$, $Rho=7.85e-009$, 요소 크기: 10 mm)



(1) 두 개의 파트가 일체 접촉 거동인 경우를 모델링 하시오. (5 pts)

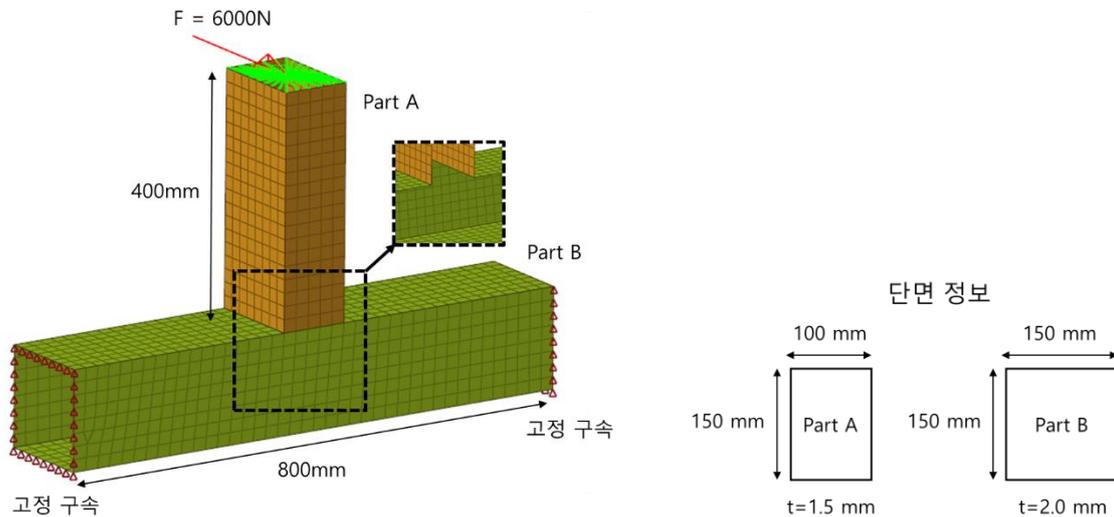
(2) 두 개의 파트가 용접 연결인 경우를 모델링 하시오. (용접 연결은 '노드공유법' 이용) (5 pts)

(3) 두 연결 조건에 대해 모드 해석을 진행하시오. (구속조건 없는 자유진동 가정) (10 pts)

(4) 두 연결 조건에 대해 좌굴 해석을 진행하시오. (10 pts)

3. 그림과 같이 조인트 연결 구조가 있을 때 다음 문제를 진행하시오.

(재료 물성치: $E=210 \text{ GPa}$, $\nu=0.3$)



- (1) 단면 정보를 바탕으로 2D 셸 조인트 모델링을 진행하시오. (Bulkhead가 없는 모델) (5 pts)
- (2) 선형 해석을 진행하고 최대 변위를 구하시오. (10 pts)
- (3) 셸 모델에 대한 1D 빔 조인트 모델링을 진행하시오. (5 pts)
- (4) 셸 모델과 동일한 강성을 갖는 1D 빔 조인트 모델의 스프링 강성을 구하고 선형 해석을 수행하시오. (10 pts)